

**Sterilitäts- und Graviditätszustände bei
Schlachtrindern am Schlachthof
Kaiserslautern/Pfalz**

Ein Beitrag zur Erfassung regionaler Sterilitätsprobleme

Helmut Emrich

Aus dem Institut für Geburtshilfe und der Klinik zur
Behandlung von Außenfällen der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München
Vorstand: Professor Dr. W. B a i e r

STERILITÄTS- UND GRAVIDITÄTSZUSTÄNDE BEI

SCHLACHTRINDERN AM SCHLACHTHOF KAISERSLAUTERN/PFALZ

Ein Beitrag zur Erfassung regionaler Sterilitätsprobleme

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde der
Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München



von
Helmut Ewrich
approbierter Tierarzt
aus
Kaiserslautern/Pfalz

München 1958

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. K. Z i p f

Referent: Professor Dr. W. B a i e r

Tag der Promotion: 26. Februar 1958

Die im Text erwähnten Anlagen befinden sich in der Originalarbeit und können in der Bibliothek der Tierärztlichen Fakultät der Universität München eingesehen werden.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555204_0039

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A Einleitung	1
B Die Bedingungen der Viehwirtschaft im näheren Einzugs- gebiet des Schlachthofs Kaiserslautern	2
1. Geologische und agronomische Struktur	2
2. Klima	3
3. Betriebswirtschaftliche Verhältnisse	4
4. Viehwirtschaft	5
5. Futtermittelverhältnisse	8
6. Stall	10
C Eigene Untersuchungen	11
1. Material und Methodik	11
2. Graviditätszustände	14
3. Sterilitätszustände	14
a) Endometritiden	17
b) Erkrankungen der Eierstöcke	20
c) Erkrankungen von Cervix, Scheide, Scheidenvorhof	23
d) Mißbildungen der Genitalorgane	25
e) Tuberkulose der Geschlechtsorgane	26
f) Trichomoniasis	27
g) Bakterielle Erreger	27
h) Abortus Bang	29
j) Eutererkrankungen	30
D Besprechung der Ergebnisse	31
E Zusammenfassung	34
F Literaturverzeichnis	36
Lebenslauf	41

A. Einleitung

In der deutschen Landwirtschaft kommt der Rinderhaltung eine überragende Bedeutung zu. Sie bildet fast regelmäßig den Hauptanteil des Viehbestandes und stellt in der Summe aller Leistungen vielfach das Rückgrat eines landwirtschaftlichen Betriebes dar (Z o r n, 39). Durch die Einflüsse der Domestikation, welche heute einen Punkt erreicht hat, den B a i e r (3) als "Grenze der Domestikation" bezeichnet, treten Störungen in den Vordergrund, welche die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität der Rinderhaltung stark gefährden. Insbesondere die Unfruchtbarkeit stellt eine in ihrem Ausmaß in weiten Kreisen immer noch zu wenig bekannte Gefahr für die Rinderzucht dar.

Sterilität ist eine der Hauptabgangsursachen der Rinder und bewirkt neben der Tuberkulose und den Euterkrankheiten einen durchschnittlichen Jahresumschlag der deutschen Rinderbestände von 20-25 % (Z o r n, 39). Die Tiere werden vor Erreichung der Rentabilitätsgrenze abgegeben.

Schon um die Jahrhundertwende erkannten hervorragende Tierärzte die Bedeutung der Sterilität als Schadensquelle für die Landwirtschaft. Die wissenschaftlichen Grundlagen zur Bekämpfung der Unfruchtbarkeit wurden geschaffen und erweitert und fanden in der Literatur einen reichhaltigen Niederschlag. In neuerer Zeit versucht die praeventive Veterinärmedizin durch Ausschaltung fruchtbarkeitsstörender Faktoren eine Hebung der Fertilitätslage zu erreichen. Es hat sich gezeigt, daß die Entstehung und das Ausmaß der Sterilitätsformen nach einzelnen Gebieten unter den jeweiligen Gegebenheiten schwanken kann. Eine Zusammenfassung der Unfruchtbarkeitszustände eines bestimmten Gebietes vermag wichtige Hinweise auf die Ätiologie dieser Erkrankung zu geben. Auf breiterer Basis durchgeführt, ergeben sich umfassende Beiträge zum Gesamtproblem der Sterilität. In Koordination mit klinischen Untersuchungen (wie sie von praktischen Tierärzten und vom Sterilitätsbekämpfungs- bzw. Rindergesundheitsdienst in großem Maße durchgeführt werden) und statistischen Erhebungen der Tierzuchtverbände und Herdbuchvereinigungen, ergibt sich so wertvolles Material für die Bekämpfung und Steuerung der Unfruchtbarkeit.

Auf Anregung von Herrn Professor Dr. W. B a i e r wurden eine Reihe von Untersuchungen an verschiedenen Schlachthöfen durchgeführt, die bereits wertvolle Ergebnisse brachten (B a i e r, 2). Auch die von mir durchgeführten Untersuchungen dienen der Erfassung regionaler Sterilitäts- und Graviditätszustände bei Schlachtrindern am Schlachthof in Kaiserslautern/Pfalz.

B. Die Bedingungen der Viehwirtschaft im näheren Einzugsgebiet des Schlachthofes Kaiserslautern

I. Geologische und agronomische Struktur

Das Einzugsgebiet des Schlachthofes Kaiserslautern erstreckt sich über einen geologisch und damit auch bodenmäßig stark in sich differenzierten Landschaftsbezirk. Die Gemarkungen sind eben, da das im Volksmund "Kaiserslautrer Loch" genannte Gebiet eine große Mulde darstellt, die im Süden von der Sickinger Höhe, im Norden von den Ausläufern des Westrichs abgeschlossen wird. Nur im Osten reicht der Bezirk in den Pfälzer Wald, einen von Nord nach Süd verlaufenden Höhenzug von Mittelgebirgscharakter. Hier ist das Gebiet naturgemäß hügelig, ebenso wie in den Teilen der übrigen Gemarkungen, die in die vorgenannten Höhen hineinreichen. Die Höhenlage schwankt zwischen 150 m und 450 m über d.M. und liegt im Zentrum der Untersuchungszone bei 250 m ü.d.M..

Die überwiegende Gesteinsart ist mittlerer, stellenweise unterer Buntsandstein, der bei Verwitterung einen Sandboden mit wechselndem Lehmgehalt gebildet hat. In diese Sandsteinplatte ist im Westen des Bezirks das Landstuhler Moor eingebettet. Im Nordosten sind vereinzelte Lößlehminseln anzutreffen. Diese drei beträchtlich voneinander abweichenden Formationen bewirken einen wechselnden Wiesenanteil. Die vorhandenen Wiesen sind nicht nur im Bruchgebiet anmoorig, sondern bedürfen fast überall einer gründlichen Melioration.

Angebaut werden auf den leichten, sauren Sandböden des mittleren Buntsandsteins vorwiegend Kartoffeln, Roggen und Hafer, stellenweise gedeiht Rotklee sehr gut. In den tonigen, meist kalkarmen, sandigen Lehm Böden werden neben Kartoffeln, Roggen und Weizen auch Gerste, Luzerne und Rüben angebaut.

Wie Untersuchungen der Landwirtschaftskammer Kaiserslautern (Bericht der Landwirtschaftskammer Pfalz, 41 und 42) aus den Jahren 1949 - 1954 zeigen, ist die mineralische Zusammensetzung der Böden in der Pfalz größtenteils ungünstig. Über die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet gibt die aus diesen Berichten entnommene Tabelle I Aufschluß:

Tabelle I

<u>Anzahl der Proben</u>	<u>Kalk</u>			<u>Phosphorsäure</u>			<u>Kali</u>		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Ackerland: 11765	1%	10%	89%	23%	39%	38%	38%	46%	16%
Wiesen und Weiden: 1017	1%	11%	88%	9%	26%	65%	12%	33%	55%

Zustandstufe: I = zur Zeit versorgt
 II = mäßig versorgt
 III = schlecht versorgt

Aus den gleichen Berichten ist zu ersehen, daß durch die in den letzten Jahren vollzogene Intensivierung auf allen Gebieten der Landwirtschaft der Boden bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit beansprucht wurde. Insbesondere wird die Bodenfruchtbarkeit herabgesetzt durch die Mechanisierung der Bodenbearbeitung (Schleppendruck und -schlupf!), wodurch der Struktur- und Garezustand der Böden erheblich verändert wird.

II. Klima

Neben dem Boden stellt das Klima eines Bezirks den Hauptfaktor der Bedingungen der Viehhaltung dar. Im Untersuchungsgebiet ist das Klima nicht allzu günstig. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge schwankt zwischen 550 und 700 mm. Im Osten herrscht entsprechend dem Lößlehm mit jährlich 550 mm Niederschlägen ein Trockengebiet; ähnlich ist es bei den nördlichen Abschnitten, die mehr oder weniger im Regenschatten der Bergketten liegen. Im Westen werden 500 - 600 mm gemessen, während das südpfälzische, bergige Waldgebiet mit 700 mm die höchste jährliche Niederschlagsmenge hat. Das Jahresmittel der Temperatur liegt bei + 8 Grad Celsius, in den bergigen Randgebieten bei + 7 Grad Celsius.

III. Betriebswirtschaftliche Verhältnisse

Das Ackerland der Pfalz umfaßt rund 70 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, die mit 244 198 ha (= 52,7 % der Gesamtfläche) angegeben wird. Hier- von entfallen auf Getreideanbau ungefähr 48,6 % und weitere 28,5 % auf Hack- frucht. Nur etwa 1/4 der landwirtschaftlichen Nutzfläche entfällt auf Wie- sen. Weiden sind kaum vorhanden.

Die Besitzverhältnisse zeichnen sich durch das Überwiegen der Klein- und Kleinstbetriebe aus. Dadurch ergibt sich eine durchschnittliche Betriebs- größe von 2 ha. Diese kleinen Flächen sind häufig noch durch Erbteilung stark zersplittert, so daß die Mehrzahl der Betriebe jeweils etwa 20 - 30 Einzel- stücke umfassen dürfte. Einen Überblick über die Betriebsgrößen gibt Tabel- le II:

Tabelle II

<u>Betriebsgröße</u>	<u>Anteil an der Gesamtzahl</u>
bis 2 ha	49,2 %
2 - 5 ha	28,4 %
5 - 10 ha	14,5 %
10 - 15 ha	5,2 %
15 - 20 ha	1,7 %
20 - 30 ha	0,7 %
30 - 50 ha	0,2 %
50 und mehr ha	0,1 %

Bei den Betriebsgrößen unter 15 ha handelt es sich vorwiegend um Familien- betriebe, die unter sehr schweren Bedingungen arbeiten. Fremde Arbeitskräfte fehlen und die Mechanisierung ist infolge der starken Parzellierung des Ge- bietes noch nicht rentabel. So ergeben sich im Untersuchungsgebiet Hektarsätze mit Einheitswerten von 500(!) bis 1200 DM, nur wenige Gemeinden überschreiten diese Grenze. Durch alliierte Baumaßnahmen und den plötzlichen Einbruch der Industrie und die damit verbundene übergangslose wirtschaftliche Hochkonjunk- tur der letzten Jahre, ergaben sich für die Landwirtschaft schwere Probleme. Da es sich, wie bereits ausgeführt, überwiegend um ein Agrargebiet mit star- ker Zersplitterung handelt, auf wenig ertragreichem Boden, mit geringer Ar- beitsproduktivität und dadurch niedrigem Arbeitseinkommen des Bauern, erfolgt eine zunehmende Abwanderung von Arbeitskräften. Da auch viele familieneigene Arbeitskräfte in die Industrie abwandern, ist zu befürchten, daß eine größere

Anzahl von Betrieben wegen Überalterung und Arbeitskräftemangel auslaufen wird.

IV. Viehwirtschaft

In der Pfalz bildeten sich beim Rindvieh bestimmte Schläge heraus, entsprechend den Umweltfaktoren (Boden, Klima, Haltung, Fütterung) und den betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen und Anforderungen. Über deren Verteilung gibt Tabelle II Aufschluß; sie zeigt die rassenmäßige Aufteilung der zum Decken verwendeten Bullen im Bereich des Tierzuchtamtes Kaiserslautern nach dem Stand vom 31.XII.1953 (Verz. 42).

Tabelle III

Glan- Donnersberger = gelbes Höhenvieh	Fleckvieh	Schwarzbuntes Niederungsvieh	Sonstige
472 = 70,5 %	86 = 12,8 %	107 = 16 %	4 = 0,7 %
Gesamtzahl 669 = 100 %			

Der gesamte Rindviehbestand beträgt nach einer Statistik des Jahres 1954 159418 Stück. Die Aufteilung nach Alter und Geschlecht ist aus Tabelle IV zu ersehen:

Tabelle IV

bis 3 Mt	3 Mt-1 Jahr		1 - 2 Jahre		2 Jahre u. ältere Tiere			Zucht-
	m	w	m	w	Ochsen	Kühe	Färsen	bullen
15171	7902	20112	5280	17214	1161	34767	5329	872

m = männlich

w = weiblich

Der Gesamtrinderbestand in der Pfalz ist in den letzten Jahren annähernd unverändert geblieben. Nur die Zahl der Arbeitskühe nahm ab und die der Milchkühe zu. Die teilweise zu beobachtende Tendenz vor allem der Mittel- und Großbetriebe, sich auf Niederungsvieh umzustellen, führte nur dort zu Erfolgen, wo Futtergrundlage und Haltungsverhältnisse den erhöhten Leistungsanforderungen im Hinblick auf Gesundheit und Erhaltung der Lebenskraft dieser Tiere Rechnung trugen.

1954 waren den Zuchtverbänden 5869 Tiere angeschlossen, die sich wie folgt aufteilen:

Fleckvieh	2268 Tiere	(979 Mitglieder)
Gelbes Höhenvieh	2130 "	(135 ")
Niederungsvieh	1471 "	(110 ")

Dies ergibt je Züchter einen ungefähren Durchschnitt von 2 Tieren beim Fleckvieh, 4 Tieren beim gelben Höhenvieh und 24 Tieren beim Niederungs- und.

Bekanntlich bilden im kleinbäuerlichen Betrieb die aus der Viehhaltung stammenden Gelder die Haupteinnahmequelle; der Milchertrag einer Kuh oder je ha landwirtschaftlicher Nutzfläche wird damit zum Maßstab der sozialen Lage. Der durchschnittliche Milchertrag der Pfalz im Jahr 1953 betrug 2019 kg mit 3,6 % Fett; der Durchschnitt im Bundesgebiet liegt bedeutend höher. Wenn man alle Momente berücksichtigt, welche durch die Betriebsstruktur und die ungünstigen klimatischen und bodenkundlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes verursacht werden und mehr oder minder unabänderlich sind, so bleibt doch die Tatsache einer völlig unbefriedigenden Milchleistung bestehen. Die Vermutung liegt daher nahe, daß qualitativ und quantitativ ungenügende Fütterung dafür verantwortlich ist. 3000 l je Kuh und je ha Hauptfutterfläche sollten auch in weniger begünstigten Gebieten erreicht werden.

Nur 12 % der Gesamtkuhzahl des Tierzuchtamtsbereiches Kaiserslautern sind der Milchleistungsprüfung angeschlossen. Über das Leistungsverhältnis der geprüften Herdbuchtiere zueinander und der Herdbuchleistung insgesamt zu der der Nichtherdbuchkühe gibt Tabelle V Aufschluß (Bericht der Landwirtschaftskammer Pfalz, 42).

Tabelle V

Gelbes Höhenvieh	2970 kg Milch	121 kg Fett	4,07 % Fett
Fleckvieh	3095 kg "	124 kg "	4,01 % "
Niederungs- und	3902 kg "	136 kg "	3,48 % "
Herdbuchkühe			
insgesamt:	3240 kg "	126 kg "	3,89 % "
Nichtherdbuchkühe	2931 kg "	109 kg "	3,72 % "

Im Untersuchungsgebiet wird mit einer durchschnittlichen Hauptfutterfläche von 0,91 ha je Kuh gerechnet, doch ist diese Fläche für viele Kleinbetriebe

als Leistungsgrundlage nicht ausreichend.

Das Alter aller 1956 in der Pfalz geprüften Tiere lag bei ungefähr 6 Jahren, eine Übersicht gibt Tabelle VI (s. Verz. 42).

Tabelle VI

Gesamtzahl der vorgestellten Tiere	bis 5 J.	5-10 J.	10-15 J.	über 15 J.
9428	4420	4483	506	19
= 12 % aller vor- handenen Tiere	46,9%	47,5%	5,4%	0,2%

Für den Wirtschaftserfolg ist eine gute, möglichst lange Lebensleistung ausschlaggebend. Da sich die Kühe erst von der dritten Laktation an zur vollen Leistungsfähigkeit entwickeln, ist Langlebigkeit der Tiere anzustreben. Leider ist jedoch, wie die Übersicht zeigt, mehr als die Hälfte sämtlicher Kühe in den jüngeren Jahrgängen zu finden. Dies deutet auf einen erheblichen Verschleiß und dadurch bedingten schnelleren Umsatz hin.

Aus Tabelle VII kann man ablesen, daß Unfruchtbarkeit den wesentlichsten Anteil der Ursachen des Abgangs der Tiere darstellt, wenn auch zur Zeit eine Besserung erkennbar ist. Offensichtlich spielt die Mangelsterilität eine bedeutende Rolle, so daß größter Wert auf vielseitige und mineralstoffreiche Fütterung gelegt werden muß. Die dem Kammerbericht des Landwirtschaftsamtes Kaiserslautern entnommene Tabelle ergibt eine Übersicht über die 1955 und 1956 erfolgten Abgänge:

Tabelle VII

Ursache des Abgangs	1955		1956	
	Anzahl	%	Anzahl	%
zur Zucht	246	19,6	246	10,0
Alter	99	3,9	49	2,0
geringe Leistung	204	8,0	182	7,3
Unfruchtbarkeit	585	23,1	483	19,5
Tuberkulosereaktion	979	38,6	1005	40,7
Euterkrankheiten	34	1,3	32	1,3
sonstige Gründe	392	15,5	475	19,2

Der Deckbetrieb verläuft in Form der Gemeindebullenhaltung; nur größere Betriebe verfügen über eigene Vatertiere. In neuerer Zeit gewinnt die künstliche Besamung mehr und mehr an Bedeutung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß trotz ungünstiger Umweltverhältnisse die Viehwirtschaft im Untersuchungsgebiet aufsteigende Tendenzen aufweist. Dies ist durch zunehmendes Interesse und Können der Viehhalter und durch rentables Wirtschaften auf Grund intensiver Arbeit der Beratungsstellen zu erklären.

V. Futterverhältnisse

Eine planmäßige Fütterung wird erst in wenigen Betrieben durchgeführt, auch die Fütterungstechnik ist vielfach noch unvollkommen (Landwirtschaftskammer, Abt. Futterberatung, mündliche Mitteilung). Da gerade in den beiden letzten Jahren viele Bauern ihre Bestände tuberkulosefrei machten - großteils auf dem durchaus richtigen Weg über die eigene Nachzucht - erreicht der Jungviehbesatz oft die unerwünschte Höhe von 100 %. Dadurch wird in diesen Betrieben, besonders im Winter, die wirtschaftseigene Futterbasis zu klein. Doch ist mit fortschreitender Sanierung der Bestände eine Besserung dieser Verhältnisse zu erwarten.

Als Futtergrundlage dient Heu; daneben werden viel Futterrüben, teilweise mit Schrot vermischt, gegeben; die vermehrt angebaut werden, um den Anschluß an die Frühjahrsgrünfütterung zu erreichen. Die Qualität der Futtererträge ist jedoch in den meisten Betrieben unbefriedigend. Wie die Ergebnisse von Heuuntersuchungen durch die landwirtschaftliche Versuchsstation in Speyer zeigen (S i e g e l, 33), ist vor allem der Mineralstoffgehalt sehr unzulänglich. Tabelle VIII zeigt das Ergebnis der Heubewertung und der chemischen Untersuchung (Prozentgehalt bei 86 % Trockenmasse).

Tabelle VIII

Anzahl der Proben	Bewertungszahl	Roheiweiß	Rohfaser	P	Ca	K	Na
190	25,90	8,46%	25,11%	0,166%	0,629%	1,422%	0,08%

Bewertungsschlüssel:	81-100 Punkte	=	vorzüglich
	61-80 Punkte	=	sehr gut
	41-60 Punkte	=	gut
	21-40 Punkte	=	weniger gut
	1-20 Punkte	=	minderwertig
	0 und minus Punkte	=	gesundheitsschädlich oder wertlos.

Um dieses Ergebnis richtig beurteilen zu können, sei kurz darauf hingewiesen, daß folgende Gehalte im Heu als Mindest- bzw. Höchstnorm anzustreben sind: Roheiweiß mindestens 10%, Rohfaser höchstens 28%, P mindestens 0,3% (entsprechend 0,69 $P_{25}O_5$) und Ca mindestens 0,7% (= 0,98 CaO).

Zwei Drittel des Grünlandes in der Pfalz sind mehr oder weniger versauert und bedürfen einer Gesundungskalkung. 70 - 80% aller Grünflächen zeigen einen stark ausgeprägten Phosphatmangel; die Kaliversorgung ist etwas günstiger. Die Ergebnisse der Boden- und Heuuntersuchung decken sich also sehr gut. S i e g e l (33) führt dazu weiter aus:

"Die vorliegenden Untersuchungen haben gezeigt, daß der Eiweiß- und Rohfasergehalt im allgemeinen nicht für die geringe Milchleistung der Kühe verantwortlich gemacht werden kann. Aus den Ergebnissen geht vielmehr mit aller Deutlichkeit hervor, daß eine der Hauptursachen die ungenügende Mineralstoffversorgung des Futters ist. Die Befunde reichen dazu aus um sagen zu können, daß der zu geringe Phosphatgehalt des Heues wohl der am stärksten produktionsbegrenzende Faktor der Milcherzeugung darstellt."

Neben dem Mineralstoffmangel beeinträchtigt auch eine ungenügende Vitamin A-Versorgung während der Winterfütterung die Milchleistung.

Wie umfassende französische Untersuchungen zeigten (D é m o l o n, zit. nach S i e g e l, 33, S. 317/18) ergibt sich ein Absteigen der Milchleistung bei sinkendem Phosphatgehalt des Futters. Die gleichen Untersuchungen zeigten, daß Hand in Hand damit die Fortpflanzungsstörungen sehr häufig werden, Frigidität und Unfruchtbarkeit sich vervielfachen.

S i e g e l (33) gibt an, daß ähnliche Verhältnisse auch in der Pfalz anzutreffen seien.

VI. Stall

Ganzjähriger Stallaufenthalt der Rinder ist im Untersuchungsgebiet die fast ausschließliche Haltungsform. Die Anordnung und Aufteilung der Ställe ist zu- meist rückständig und veraltet. Der Gebäudezustand ist vielfach schlecht. Die Stallungen sind, wie ich während meiner Praktikantenzeit im Untersuchungsge- biet feststellen konnte, vielfach naß, oft wenig belichtet und mangelhaft oder gar nicht belüftet. Nur in einem geringen Maße sind die modernen hygienischen Forderungen des Stallbaues berücksichtigt. Die Tiere stehen zu eng, ein Futter- gang fehlt und der Gang hinter den Tieren ist zu schmal und wird nicht selten noch durch das Anbinden von Kälbern weiter eingeengt. Eine getrennte Jung- tieraufzucht gewinnt erst im Rahmen der Tuberkulosebekämpfung allmählich an Bedeutung, ebenso die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse der Großtie- re.

Die Reinlichkeit im Stall, sowie die Pflege der Tiere lassen zu wünschen übrig. Besonders gilt dies im Hinblick auf die Klauenpflege.

Die ständige Stallhaltung, zumal unter den angeführten Bedingungen, wirkt sich in nicht geringem Maße auf die Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit der Tiere aus.

C. Eigene Untersuchungen

I. Material und Methodik

Die Untersuchungen wurden im Herbst 1955 begonnen und im Sommer 1957 abgeschlossen. Das Schwergewicht der Untersuchungen lag in den Monaten Januar - April, da in den Herbstmonaten billiges Vieh aus Weidegebieten eingeführt wurde. Dabei konnte der Graviditäts- und Sterilitätszustand von 400 weiblichen Rindern ermittelt werden. Absichtlich unbeachtet blieben die während dieser Zeit erfolgten Notschlachtungen, da diese das Bild des Untersuchungsergebnisses wesentlich verändert hätten.

Vor Beginn des Auftriebs stellte ich mir auf Grund von Angaben der Händler eine Liste von Tieren zusammen, die aus dem engeren Einzugsgebiet des Schlachthofs Kaiserslautern stammten. Anfangs wurden aus Mißtrauen und einer gewissen Interesselosigkeit der Händler und der Metzger falsche Daten angegeben über die Herkunft der Tiere, jedoch änderte sich dies im Laufe der Zeit dahingehend, daß durch Zusammenarbeit mit nur wenigen Agenturen ein fast lückenloser Vorbericht in Bezug auf die Herkunft der Tiere erbracht werden konnte.

Das angelieferte Schlachtvieh gehörte großteils dem einheimischen Glan - Donnersberger Rind an, einem Schlag des Gelben Höhenviehs, teils dem Schwarzbunten Niederungsvieh; Höhenfleckvieh sowie Braunvieh und Kreuzungen der verschiedenen Rassen untereinander waren in der Minderheit (s. Tab. IX).

Tabelle IX

Gelbes Höhen- vieh	Schwarzb. Nied.vieh	Höhenfl. vieh	Rotbunt. Nied.Vieh	Braunvieh	Kreuzun- gen
211=52,75%	100=25%	36=9%	28=7%	4=1%	21=5,25%

Gesamtzahl: 400 = 100%.

Die untersuchten Tiere teilen sich auf in 105 Färsen (26,25 %) und 295 Kühe (73,5 %).

Die Zahl von 400 Tieren mag für eine derartige Untersuchung klein erscheinen, doch ist dabei in Betracht zu ziehen, daß nur solche Tiere beachtet wurden,

die auf Grund sicherer Angaben aus dem näheren Einzugsgebiet des Schlachthofs Kaiserslautern stammten.

Die Rinder wurden vor der Schlachtung kurz klinisch beurteilt, sowie Ernährungs-, Pflegezustand und Alter (unter Berücksichtigung der Hornringe und des Zahnbefundes) festgehalten. Außerdem zog ich zur Auswertung der Arbeit die Ergebnisse der Fleischbeschau mit heran. Das Alter der geschlachteten Kühe beträgt im Durchschnitt 7 (6,98) Jahre, das der Färsen $1 \frac{3}{4}$ bis 2 Jahre. Die altersmäßige Aufteilung bei den Kühen sieht folgendermaßen aus:

Tabelle X

Jahre	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	18
Zahl	33	34	36	46	30	37	25	27	16	8	3

Bei meinen Untersuchungen wurde großer Wert auf Erhebung eines ausführlichen Vorberichts gelegt. Zu diesem Zwecke verschickte ich an die Besitzer der untersuchten Tiere Vordrucke, in denen unter anderem Alter, Leistung, durchgeführte Behandlung bei Unfruchtbarkeit und Grund der Abschaffung des Tieres erfragt wurden. Da Sterilität eine Krankheit ist, deren Erscheinungen an das Tier in ~~den~~ gebunden sind, und da deshalb der pathologisch-anatomische Befund allein nicht immer die einwandfreie Feststellung ermöglicht, ob ein Tier nun tatsächlich unfruchtbar ist oder ob es sich um einen momentanen physiologischen Zustand handelt, der dem pathologischen sehr ähnlich sein kann, ergab die Auswertung der Fragebogen wertvolle Hinweise für die Beurteilung des jeweiligen Krankheitszustandes. Trotz Zusicherung der rein wissenschaftlichen Auswertung dieser Angaben wurden nur 183 Fragebogen beantwortet, deren Auswertung jedoch einen genügend breiten Überblick über die gewünschten Verhältnisse der einzelnen Betriebe ergab. Die Ergebnisse der Fragebogen stimmten im wesentlichen mit den Erhebungen der Landwirtschaftskammer Kaiserslautern hinsichtlich Betriebsstruktur sowie Vieh- und Futterwirtschaft überein. Interessant ist die Tatsache, daß von 183 Betrieben 128 ihren Rinderbestand aus eigener Nachzucht ergänzen, 37 teilweise zukaufen und nur 18 Betriebe ausnahmslos durch Zukauf ihren Rinderbestand auffüllen. Bei durchschnittlich 13 Großvieheinheiten je Betrieb zeigte sich folgende Verteilung:

Kühe 7,8 GVE, Rinder 2,3 GVE, männliche Tiere 1,3 GVE, Jungtiere 1,6 GVE. Stallhaltung war in 169 Betrieben gegeben, Weidehaltung in 8; 27 der untersuchten Betriebe hatten Stall- und Weidehaltung.

Nach dem Töten der Tiere wurde der gesamte Genitaltrakt und eine Blutprobe des betreffenden Tieres, in vielen Fällen auch eine Milchprobe entnommen. Die Blutproben wurden mittels Langsam-Agglutination auf Abortus ~~ang~~ untersucht. Es ergab sich ein Prozentsatz von 4 (13 Kühe und 3 Färsen). Die schwarzbunten Tiere zeigten den stärksten Verseuchungsgrad.

Die Milchproben wurden möglichst bald nach der Entnahme vermittels Katalase- und Trommsdorffprobe auf Erscheinungen einer Euterkrankheit untersucht. Die Beurteilung erfolgte nach K l i m m e r - S c h ö n b e r g (21). Anlaß dazu gab das in vielen Fällen beobachtete gleichzeitige Vorkommen von Genitalerkrankungen und Euterentzündungen (näheres siehe Abschnitt "Eutererkrankungen"). Über ähnliche Beobachtungen berichten auch S o h n l e (34) und S e e l e m a n n (zit. nach Sohnle). Über eine gleichartige bakterielle Besiedlung konnten dabei allerdings keine Angaben gemacht werden.

Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen erstreckten sich auf das gesamte Genitale, wobei die einzelnen Organabschnitte bezüglich Funktionszustand, Größe, Farbe, Konsistenz, sowie hinsichtlich der Beschaffenheit von Schnittflächen und Sekret untersucht wurden. Dabei ergaben sich in vielen Fällen Übereinstimmungen mit den Fleischbeschauergebnissen (Tbc). Um eine weitgehende Annäherung an klinische Verhältnisse zu gestatten, wurden die Organe in möglichst körperwarmem Zustand beurteilt. Als Grundlage für die Begutachtung dienten dabei Angaben von B a i e r (mündliche Mitteilung), G ö t z e (16), K ü s t - S c h a e t z (25) und B e n e s c h (9).

Erwähnt sei, daß die Beurteilung von Endometritiden und Ovarialzysten anfangs einige Schwierigkeit bereitete, was auch G r u b e r (18) schreibt. Bei der Diagnosestellung wurden die Ergebnisse der Vorberichte mit berücksichtigt. In Verdachtsfällen wurde vor Eröffnung des Uterus unter sterilen Kautelen mit einer Platinöse Sekret entnommen und an Ort und Stelle auf bereitgestellte Agarplatten verimpft. Tauchte der Krankheitsverdacht erst nach Eröffnung des Uterus auf, so wurde die Probe unter den gleichen Bedingungen aus den noch uneröffneten Teilen entnommen. Die weitere bakteriologische Untersuchung (Verimpfung auf Spezialplatten, serologischer Test) erfolgte im Med. Diagn. Institut Dr. med. habil. K. Roelcke in Kaiserslautern bzw. Heidelberg.

Eine mikroskopische Untersuchung auf Trichomonaden erfolgte nur in Verdachtsfällen.

Da die untersuchten Tiere lediglich auf Grund ihrer Herkunft listenmäßig erfaßt wurden, können die gefundenen Graviditäts- und Sterilitätszustände als Gradmesser für das Auftreten derselben im näheren Einzugsgebiet des Schlacht-

hofs Kaiserslautern angesehen werden.

II. Graviditätszustände

Bei 40 Tieren (10%), 31 Kühen und 9 Färsen, wurde Trächtigkeit festgestellt, deren Alter aus Tabelle XI zu entnehmen ist.

Tabelle XI

Trächtigkeitsmonat:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kühe:	5	2	8	4	2	5	2	2	1
Färsen:	1	2	1	1	2	1	1	-	-

Männliche Foeten 18, weibliche Foeten 15, unbestimmbare 7. 19 Kühe und 5 Färsen waren im rechten Uterushorn gravid, 12 Kühe und 4 Färsen im linken.

Aus den vorhandenen Vorberichten geht hervor, daß die Besitzer ausnahmslos Kenntnis von dem Graviditätszustand ihrer Tiere hatten. Grund der Abschaffung war zumeist Tuberkulose und Euterentzündung (geringe Milchlieferung). Andere Gründe wie "Mastrind", Leberegelbefall und Betriebsumstellung spielten eine unbedeutende Rolle. In keinem Falle wurde ein gravidus Tier als unfruchtbar abgegeben, wie dies von K o l l m e r (24), H o e c k n e r (20) und S c h n e i c h e l (30) jeweils in mehreren Fällen beobachtet wurde. Die Schlachtbefunde stimmten mit den Abschaffungsangaben überein. 50% der Kühe und 80% der Färsen waren laut Vorbericht bzw. Schlachtbefund gesund. Gesondert aufzuführen sind noch zwei Fälle von pathologischer Trächtigkeit, die in der bisherigen Zahl nicht enthalten sind. Es handelte sich um Mumifikation der Foeten im mittleren Trächtigkeitsstadium. Die bakteriologische Untersuchung blieb ohne Ergebnis.

III. Sterilitätszustände

Sterilität ist kein fester, genau zu umreißender Krankheitsbegriff, sondern umfaßt naturgemäß alle Grade des Abweichens vom physiologischen Fortpflanzungsgeschehen. Über den Zeitpunkt, von dem ab ein Tier als unfruchtbar zu bezeichnen ist, herrschen verschiedene Meinungen, jedoch sind sich alle Autoren von A l b r e c h t s e n (1) bis G o e t z e (17) darin ei-

nig, daß eine Zwischenkalbezeit von mehr als 15 Monaten als obere Grenze der Fruchtbarkeit anzusehen ist.

Z o r n (39) stellt die Forderung auf, jede Kuh müsse pro Jahr ein gesundes Kalb zur Welt bringen und 10-12 Jahre leistungsfähig bleiben.

Die Verteilung der Unfruchtbarkeitsursachen auf die Abschnitte der Geschlechtsorgane ist aus Tabelle XII zu ersehen.

Tabelle XII

	Kühe	Färsen
vorderer Genitaltrakt	40%	54%
mittlerer "	37%	39%
hinterer "	7%	0%

Der verbleibende Rest von 18% bzw. 7% verteilt sich auf die einzelnen Organabschnitte im Zusammenhang. Die angegebenen Prozentzahlen ergeben den Anteil an der Gesamtzahl der Tiere mit Erkrankungen des Genitale (190 Kühe = 100%, 29 Färsen = 100%).

Über das Verhältnis der Tiere mit pathologischem Befund am Genitaltrakt zu denen ohne einen solchen Befund bzw. Trächtigkeit gibt Tabelle XIII Aufschluß.

Tabelle XIII

	Kühe	Färsen	Kühe und Färsen
Ohne pathol. Befund	74 = 25,1%	67 = 63,8%	141 = 35,25%
Mit pathol. Befund	190 = 64,4%	29 = 27,6%	219 = 54,75%
Trächtige Tiere	31 = 10,5%	9 = 8,6%	40 = 10,0%
Untersuchte Tiere	295 = 100%	105 = 100%	400 = 100%

Im einzelnen zeigen sich die Veränderungen wie folgt:

Tabelle XIV

	<u>Kühe</u>	<u>Färsen</u>
Endometritis I	40 = 13,5%	4 = 3,8%
Endometritis II	43 = 14,5%	4 = 3,8%
Endometritis III	32 = 10,8%	1 = 0,9%
Pyometra	19 = 6,4%	2 = 1,9%
Mazeration	2 = 0,67%	
Großzyst. Degeneration	38 = 12,8%	5 = 4,5%
Kleinzyst. "	18 = 6,1%	7 = 6,6%
Corpus lut. Zysten	9 = 3,05%	5 = 4,5%
Subfunktion d. Ovarien	30 = 10,1%	1 = 0,9%
Afunktion " "	41 = 13,8%	4 = 3,8%
Salpingitis	23 = 7,7%	2 = 1,9%
Cervicitis	77 = 26,1%	3 = 2,8%
Scheidenspangen	2 = 0,67%	2 = 1,9%
Urovagina	7 = 2,3%	
Vaginitis	68 = 23,05%	3 = 2,8%
Mißbildungen	1 = 0,3%	2 = 1,9%
Tuberkulose	37 = 12,5%	2 = 1,9%
Trichomoniasis	10 = 3,38%	
Bakterieller Erreger	28 = 9,48%	1 = 0,9%
Brucellose	12 = 4,06%	3 = 2,8%
Eutererkrankungen	53 = 17,9%	
Untersuchte Tiere	295 = 100%	105 = 100%

In Tabelle XIV blieb unberücksichtigt, daß Erkrankungen verschiedener Abschnitte des Genitaltrakts bei ein- und demselben Tier vorkommen können (s. in diesem Zusammenhang Tab. XIII).

a) Endometritis

Beim Rind sind die Erkrankungen der Gebärmutter eine der Hauptursachen der Sterilität. Nach K ü s t - S c h a e t z (25) sind mehr als 2/3 aller Fälle darauf zurückzuführen. Auch andere Autoren geben einen sehr hohen Prozentsatz an, so R i c h t e r (28) mit 66%, E u l e r (14) mit 67,7%, H e t z e l (19) sogar mit 77,5% sowie E n t j e r (13) mit 69,0% und S c h r e i b e r (31) mit 69,9%. Die im Rahmen der Untersuchungsreihe des Geburtshilflichen Instituts der Tierärztlichen Fakultät der Universität München erschienenen Arbeiten ergeben einen niedrigeren Prozentsatz: G r u - b e r (18) 62,7%, S c h n e i c h e l (30) 36,2%, B u l l a c h e r (10) 27,4%, K o l l m e r (24) 37,2% und H o e c k n e r (20) 55%. Es ergibt sich bei fast 3000 untersuchten Tieren ein durchschnittlicher Prozentsatz von 39,3.

Während noch die Altmeister Z s c h o k k e (40) und H e s s (zit. nach Hoeckner) die Ovarien als Ausgangspunkt aller Erkrankungen des Genitalsystems bezeichneten, fand schon A l b r e c h t s e n (1), daß die überwiegende Zahl der Fälle von der Gebärmutter ausgehen. Nach H e t z e l (19) und K ü s t - S c h a e t z (25) entsteht die akute Gebärmutterentzündung im allgemeinen während des Puerperiums. Sie halten eine Infektion auf dem Blut- oder Lymphweg für selten, mit Ausnahme der Brucellose und vor allem der Tuberkulose. K ü s t vertritt die Ansicht, daß die Endometritis von ascendierenden Infektionen der Scheide ausgeht, H e t z e l, R i c h t e r und vor allem G o e t z e messen puerperalen Noxen die größte Bedeutung zu. G o e t z e (17) berichtet in diesem Zusammenhang, daß 90% aller zur Geburt eingelieferten, unberührten Tiere eine normale Nachgeburtsperiode aufwiesen, während wiederum 90% der berührten Geburten ein gestörtes Puerperium hatten und nur 30% derselben wieder fruchtbar wurden. S t e i n e r t (35) hält eine Infektion mit Kot für möglich. Auch B a i e r (4) betont die Wichtigkeit der Stabilität der Darmflora vor und nach der Geburt.

Daß bei der Überwiegenden puerperalen Genese der Endometritiden die mikrobielle Besiedelung eine große Rolle spielt steht außer Zweifel. Doch herrscht über die Beurteilung einschlägiger Untersuchungsergebnisse weitgehende Unklarheit. In neuerer Zeit kristallisiert sich mehr und mehr der Standpunkt

heraus, daß hinter der klinischen Mannigfaltigkeit des Erscheinungsgebildes Ursachen allgemeiner Natur stehen, wie mangelnde Hygiene, ungenügende Fütterung, sowie die Domestikationerscheinungen überhaupt. Nach R o l l e (29) wirken die Disposition des Körpers und die krankmachenden Eigenschaften der Mikroorganismen beim Zustandekommen einer Krankheit zusammen.

Diese Ansicht wird bestätigt durch Untersuchungen von W i l l i a m s (zit. nach Kollmer), H e t z e l (19), K l i m m e r (21), B a u e r (6), G o e t z e (17), wonach zusammenfassend festgestellt werden kann, daß einerseits im allgemeinen hochvirulente Keime im Uterus bzw. im gesamten Genitaltrakt gefunden werden können, ohne daß es zu sichtbaren Alterationen des Gewebes oder zu einer Veränderung der Fruchtbarkeitslage gekommen wäre, während andererseits selbst bei hochgradigen krankhaften Veränderungen des Uterusgewebes keinerlei Keime nachzuweisen sind.

Nach K ü s t (25) verlaufen Endometritiden, insbesondere die geringeren Grade, schleichend und ohne Störung des Allgemeinbefindens. Er führt auch den unbemerkten Frühabort auf eine Endometritis, die die Plazentation im Frühstadium stört, zurück. Durch den chronischen, über Monate unbemerkt sich hinziehenden Verlauf der Gebärmutterentzündung geht bis zur Einleitung einer Behandlung viel Zeit verloren, wodurch der Volkswirtschaft große Schäden entstehen. B a i e r (2) fordert daher, wie andere schon, mit Recht eine vermehrte systematische Sterilitätskontrolle, bei gleichzeitiger Hebung der geburtshygienischen Verhältnisse. B a u e r (5) berichtet in diesem Zusammenhang über die Erzielung von Erfolgen durch systematisch durchgeführte Kontrollen.

Kurz erwähnt sei noch der von W i l l e (37) geprägte Begriff der "Metropathie", worunter er krankhafte Zyklusvorgänge nicht entzündlicher Art versteht, die er für die häufigste Sterilitätsform überhaupt hält. Ihre Entstehung führt er auf inkretorische und vegetativ-nervöse Funktionsschwankungen zurück. Die Symptome der Metropathie bestehen in erheblichen Veränderungen der Zirkulation, Sekretion und Friktionsbereitschaft des Genitale.

Von 400 untersuchten Tieren waren 115 Kühe und 9 Färsen an einer chronischen Endometritis erkrankt. Die 115 Kühe entsprechen einem Prozentsatz von 28,7. Bei den Färsen liegt der Anteil mit 2,25% wesentlich niedriger. Die Verteilung der einzelnen Grade der Erkrankung ist aus Tabelle XIV zu ersehen. Bemerkenswert ist, daß im Gegensatz zu den Anschauungen von H e t z e l (19) und R i c h t e r (28) Endometritiden schon bei Rindern beobachtet wurden; allerdings lag der Prozentsatz auffallend niedrig, was die oben angeführte Ansicht über die vorwiegend puerperale Genese der Gebärmuttererkrankung wei-

ter erhärtet. K o l l m e r (24), S c h n e i c k e l (30) und G r u b e r (18) geben Prozentsätze von 19, 43 und 28 an erkrankten Färsen an.

Bei der gleichen Untersuchungsgruppe wurden folgende Schlachtfunde ermittelt, die sich mit den Angaben der Besitzer über die Abgangsursachen deckten: in 72 Fällen (fast 2/3!) Tuberkulose, in 13 Fällen Eutererkrankungen, in 12 Fällen Leberegelbefall, der Rest verteilte sich auf sonstige Ursachen.

Die vor der Schlachtung durchgeführte kurze klinische Untersuchung ergab, daß über die Hälfte der an Endometritis erkrankten Tiere einen schlechten Pflegezustand und ungefähr 1/3 derselben einen mangelhaften Ernährungszustand aufwiesen. Dies beweist aufs neue die Notwendigkeit der Verbesserung der Umweltverhältnisse unserer Haustiere. N u s s h a g (27) macht auf die verheerenden Folgen der Vernachlässigung dieser Forderung aufmerksam.

19 Kühe und 2 Färsen hatten eine Pyometra. Der Inhalt schwankte zwischen 1/2 und 20 Litern. Die Uteruswand war verdünnt, die Schleimhaut grau gelb verändert. Nur in wenigen Fällen war die Uteruswand verdickt. Bei 3 Kühen wurden an der Schleimhaut Verkalkungsprozesse festgestellt, wie dies auch von K o l l m e r (24) beobachtet wurde; K ü s t - S c h a e t z (25) bezeichnen diese Kalkeinlagerungen als große Seltenheit. In einigen Fällen von gleichzeitig vorhandener zystöser Degeneration der Ovarien konnte auch follikuläre Entartung der Schleimhaut beobachtet werden. Die Schleimhaut war dabei mit glasharten, bis stecknadelkopfgroßen, farblosen Bläschen bestanden.

Als Abgangsursachen der mit Pyometra behafteten Tiere wurden im Vorbericht angegeben: Unfruchtbarkeit (5), Brucellose (2), länger zurückliegendes Verkälben (3). 7 Pyometren waren tuberkulöser Natur; nur 2 mal konnten Trichomonaden nachgewiesen werden.

Von 134 insgesamt erkrankten Uteri waren 77 keimfrei, die übrigen erwiesen sich als keimhaltig, 33 (30 Kühe und 3 Färsen) davon tuberkulös (siehe Abschnitt Bakterielle Erreger).

Wie bereits unter II (Graviditätszustände) angegeben, wurden 2 Fälle einer Maceratio foeti beobachtet. In beiden Fällen waren die caudalen Geschlechtswege (Cervix, Scheide und -vorhof) stark entzündet. In einem Fall bestand eine Corpus-luteum-Cyste, im andern waren die Ovarien ohne Befund. Vorberichte waren in beiden Fällen nicht gegeben.

b) Erkrankungen der Eierstöcke

Die Veränderungen an den Ovarien spielen bei meinen Untersuchungen erwartungsgemäß eine große Rolle, die die der Endometritiden prozentual noch übertrifft. Doch ist dabei zu berücksichtigen, daß in das Zahlenmaterial auch einseitig krankhaft veränderte Ovarien mit einbezogen wurden, die nicht immer Unfruchtbarkeit zur Folge haben müssen.

Bei 144 Kühen und 26 Färsen waren die Ovarien verändert. Aufschluß über die Lokalisation und den Grad der krankhaften Veränderung gibt Tabelle XV.

Tabelle XV

	Gr.zyst.D			Kl.zyst.D			Corp.lut.Cyste			Unterfunkt.			Afunktion		
	re	li	bds	re	li	bds	re	li	bds	re	li	bds	re	li	bds
<u>Kühe</u>	5	7	26	7	3	8	5	4	0	7	4	19	8	17	16
<u>Färsen</u>	1	3	1	2	2	3	2	3	0	1	0	0	2	1	1

In dieser Übersicht sind 12 Ovarien nicht berücksichtigt, die in 10 Fällen (8 Kühe und 2 Färsen) infolge hochgradiger ausgebreiteter Tuberkulose und in 2 Fällen als Folge einer Zwickenbildung nicht genauer zu erkennen waren. Letztere werden unter "Mißbildungen" gesondert aufgeführt.

Die Bewertung der Ovarialleiden als Unfruchtbarkeitsursache unterlag im Laufe der Zeit erheblichen Schwankungen. So führt H e s s (zit. nach Hoeckner) noch 90 % aller Sterilitätsfälle auf die Ovarien zurück und A l b r e c h t - s e n (1) spricht nur noch von 3%. Weit wichtiger jedoch ist die Frage, ob die Eierstocksveränderungen primärer oder sekundärer Natur sind, d.h. ob sie erst als Folge einer Veränderung anderer Organe (wobei die Drüsen mit innerer Sekretion die wichtigste Rolle spielen dürften) auftreten, oder ob sie auf Grund erblicher Minusvarianten des Ovars selbst oder der damit verbundenen Organsysteme anzusehen sind. Die heute wohl am meisten vertretene Ansicht geht dahin, die Eierstockserkrankung als Ausdruck einer ererbten Disposition zu endokrinen Störungen zu sehen, die zudem noch durch ungünstige äußere Voraussetzungen forciert wird.

Großzystische Entartung war in 43 Fällen gegeben. Die Größe der Cysten schwankte zwischen Taubenei- und Männerfauststärke. In 3 Fällen wurde Kindskopfgröße festgestellt, was nach K ü s t - S c h a e t z (25) als Cystom bezeichnet wird, unter Hinweis auf das bösartige Wachstum. H e t z e l (19)

und R i c h t e r (28) fassen die großcystische Degeneration in der Mehrzahl der Fälle als Begleiterscheinung der Gebärmutterentzündung auf. F r e i (15) dagegen ist der Ansicht, daß die cystische Eierstocksdegeneration eine Folge der Überproduktion an Hypophysenvorderlappenhormon ist. W e s t e r (38) macht für die Entstehung eine Überreizung der Ovarien, verbunden mit schneller, multipler Follikelreifung als Vorstufe verantwortlich und führt diese Überreizung in der Mehrzahl der Fälle ebenfalls auf eine Entzündung der Geschlechtswerkzeuge zurück. T r e m l (36) jedoch konnte bei entzündlichen Veränderungen infolge Deckseuchen keine cystöse Entartung beobachten. Neuere Untersuchungen von G o e t z e (17), L a g e r l ö f (26), K o c h (23) und anderen haben gezeigt, daß viele Fälle von cystischer Entartung genetisch bedingt sind. Auch G r u b e r (18) führt an, daß bei Stallhaltung die Degeneration gefördert wird und Mineralstoff- und Vitamin- und Luftmangel die Ursachen sind.

In der Mehrzahl der Fälle war der ganze Genitaltrakt vergrößert, auffallend schlaff und gut durchsaftet. Die Gärtnerschen Gänge zeigten dabei häufig cystische Erweiterungen. Etwas mehr als die Hälfte wiesen gleichzeitig Endometritiden auf (wobei die der schwereren Grade überwiegen), allein in 7 Fällen Pyometren. Tuberkulose als Schlachtbefund wurde in 5 Fällen angegeben. Eine Kuh zeigte das Bild einer Urovagina, bei 7 weiteren konnte ich einen Pro-lapsus vaginae feststellen.

Die kleincystische Degeneration ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl kleiner, bis erbsengroßer, grauschimmernder und gleichgroßer Bläschen vorhanden ist, bei gleichzeitigem Fehlen von Corpora lutea und reifen Follikeln. Das Ovar ist dabei nur in Ausnahmefällen hinsichtlich Größe und Gestalt verändert, zeigt jedoch bindegewebig-derben Charakter (K ü s t - S c h a e t z, (25)). Beide Autoren sehen diese Ovarialerkrankung als Einleitungsstadium für das Klimakterium bzw. für das frühzeitige Aufhören der Eierstockstätigkeit an und bewerten sie demnach als Verbrauchs- oder Mangel- bzw. Alterserscheinung. Auch G o e t z e (16) rechnet die kleincystische Degeneration ätiologisch zu den fütterungsbedingten Krankheiten, da er dieses Leiden herdenweise auftreten sah. H e t z e l (19) dagegen sieht in der kleincystischen Entartung eine Vorstufe zur großcystischen, da er auch hier eine verstärkte Prolanwirkung als auslösendes Moment annimmt.

Bei meinen Untersuchungen wurde sie in 25 Fällen beobachtet, was über dem allgemein ermittelten Prozentsatz liegt.

Corpus-Luteum-Cysten wurden in 14 Fällen beobachtet. Sie traten bei Tieren

jeglichen Alters auf. H o e c k n e r (20) fand dieselben vorwiegend bei Jungtieren, S c h n e i c h e l (30) nur bei Kühen zwischen 5 und 9 Jahren. Einen Zusammenhang zwischen Zwickenbildung und Corpus-luteum-Cyste wie ihn H o e c k n e r (zit. nach Schneichel, 23) angibt, kann auf Grund meiner Untersuchungen nicht bestätigt werden.

Die Unterfunktion der Ovarien zeigt sich darin, daß die Eierstöcke klein, oft weich oder bindegewebig derb sind und mit einer Verminderung der Produktivität bzw. dem gänzlichen Fehlen eines Zyklus einhergehen. Sie tritt also morphologisch als Atrophie in Erscheinung (G ö e t z e, 16). Die Ursachen sind verschieden. Man sieht sie überwiegend in einer Störung des endokrinen Systems, besonders des Hypophysenvorderlappens. Auch erbliche Momente werden dafür verantwortlich gemacht. Die Vererbung geschieht dabei nach E r i k s o n (zit. nach Lagerlöf) durch ein rezessives autosomales Gen. Unter den Umwelteinflüssen spielen Fütterung, Haltung, Alter, sowie Krankheiten und hohe Leistung eine bedeutende Rolle. Insbesondere werden Stallhaltung sowie Mineralstoffmangel für die Subfunktion verantwortlich gemacht.

Bei meinen Untersuchungen waren mehr als die Hälfte der ovariellen Störungen durch Unter- bzw. Afunktion bedingt, Dies ist ein überraschend hoher Anteil, wenn man bedenkt, daß im allgemeinen weit niedrigere Werte angeführt werden (G r u b e r und S c h n e i c h e l). Lediglich H o e c k n e r (20) führt einen höheren Hundertsatz an. Rinder waren mit nur 5 Erkrankungen (jeweils einseitig), wahrscheinlich durch den erst anlaufenden Zyklus bedingt, vertreten, was wiederum gegen die hohen Prozentzahlen von 6,3 bzw. 10,7 von S c h n e i c h e l und G r u b e r spricht. Das Durchschnittsalter der betreffenden Tiere lag bei 9 Jahren. Bei der Mehrzahl der Fälle ließ sich neben der Unter- bzw. Afunktion noch eine extraovarielle Erkrankung nachweisen, worauf auch H o e c k n e r (20) aufmerksam macht. So waren 35 Tiere an Tuberkulose erkrankt, vorwiegend stärkeren Grades; 37 Tiere wiesen Entzündungen der Gebärmutter und des Euters auf. 5mal wurden Leberegel festgestellt. Mehr als die Hälfte der so erkrankten Kühe waren in schlechtem Ernährungs- und Pflegezustand. In der überwiegenden Anzahl der Fälle ist also ein konstitutionelles Leiden die Ursache der Unter- bzw. Afunktion. Der zyklushemmende Einfluß schwerer Erkrankungen ist zwar weitgehend bekannt, doch muß die große Anzahl derselben als überaus schwerwiegend angesehen werden. Es resultiert also aus den Krankheiten ein Erschöpfungszustand, der sich zuerst am Ovar, als dem empfindlichsten Organ zeigt, gleichsam wie an einem Indikator (H o e c k n e r, 20). H e t z e l (19) gibt als Erklärung dafür eine besondere Affinität der Ovarialzellen zu Giftstoffen an.

Die Eileitererkrankungen hängen meist eng mit den Endometritiden zusammen. R i c h t e r (28) mißt ihnen große Bedeutung bei, da auch bei Abheilungen durch Zurückbleiben von Verklebungen die Tubenpassage verhindert werden kann. Isolierte Erkrankungen treten äußerst selten in Erscheinung. Meist erfolgt die Infektion ascendierend vom Uterus, nur die tuberkulöse Salpingitis nimmt in der Regel ihren Ausgang von einer Peritonitis tuberkulosa. Eigentlich ist nur die tuberkulöse Eileitererkrankung makroskopisch erkennbar. Für die anderen nicht spezifischen Formen ist nach R i c h t e r (28) in fast allen Fällen erst durch den histologischen Befund der Beweis erbringbar. Hingewiesen sei hier auf die Vorträge von C e m b r o w i c z (11) und D a w s o n (12) anläßlich des veterinärmedizinischen Kongresses in Cambridge 1956. C e m b r o w i c z (11) untersuchte 300 Färsen und 730 Kühe sowohl klinisch als auch nach der Schlachtung. Er fand bei 2 % der Färsen und 8 - 9 % der Kühe Erkrankungen der Eileiter. Bemerkenswert ist, daß er Fälle von Hydrosalpinx beschreibt, die von einer Peritonealinfektion herrührten. D a w s o n (12) untersuchte 200 unfruchtbare Tiere. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß 52,5 % der Tiere entweder mit Tubenverwachsungen behaftet waren oder mit Endosalpingitis.

Die Zahl der Erkrankungen der Eileiter bei den von mir untersuchten Tieren betrug 25 (11,4%). Davon waren 21 tuberkulösen Ursprungs. Die Eileiter waren niemals allein befallen, sondern im Zusammenhang mit Ovarien oder Uterus. Sie waren bleistift- bis daumenstark, unelastisch, graugelb und derbknotig; in einigen Fällen erreichten sie Kinderarmstärke. Bis auf einen Fall trat die Erkrankung beidseitig auf.

Bei 4 Tieren zeigte sich eine Vergrößerung der Eileiter bis zu Kleinfingerstärke, ohne daß bei diesen Tieren eine Tuberkulose festzustellen gewesen wäre. In 2 Fällen wurde eine Endometritis 1. bzw. 3. Grades, jeweils verbunden mit groß-cystischer Degeneration der Ovarien festgestellt; die beiden anderen zeigten bei sonst unverändertem Genitaltrakt, derbe zum Teil mit der Umgebung verwachsene Eierstöcke in Afunktion.

c) Erkrankungen von Cervix, Scheide und Scheidenvorhof

Die Erkrankungen der Scheide einschließlich Cervix und Vorhof spielen nur noch eine untergeordnete Rolle. G o e t z • (17) mißt ihnen lediglich örtliche Bedeutung bei, die aber bei kombinierter Scheiden-, Vorhof- und Cervixerkrankung Sterilität bedingen kann. Er rechnet ebenfalls mit der aufsteigenden Tendenz der Scheidenkrankheiten, besonders bei der zyklischen Öffnung

des Cervikalkanals. Sie dürften allerdings in der Gesamtheit aller Sterilitätsfaktoren keine besondere Stellung einnehmen. Die Bedeutung der selbständigen Erkrankung der caudalen Geschlechtswege wird von H e t z e l (19), R i c h t e r (28) und K ü s t - S c h a e t z (25) mit nicht mehr als 5 - 6 % aller Unfruchtbarkeitsursachen angegeben. In der Zusammenfassung der an Schlachthöfen bereits durchgeführten Reihenuntersuchungen nehmen diese Veränderungen bei einem Stapel von 3000 Tieren nur 3 % der sterilen Kühe und Färsen ein; die nachgewiesenen Deckinfektionen, mit fast 5% sind nicht mit einbegriffen.

Die weitaus überwiegende Anzahl der bei meinen Untersuchungen festgestellten Erkrankungen der caudalen Geschlechtswege stand in Zusammenhang mit gleichzeitig vorhandenen Veränderungen des Endometriums oder der Ovarien. Hinweisend auf die vorstehend erwähnte puerperale Genese der Endometritiden kann die Tatsache bewertet werden, daß bei 2/3 der Gebärmutterentzündungen die Cervix mehr oder weniger stark mitergriffen war. Teilweise war sie auch offen und wies an der Portio starke Lappung auf. K ü s t - S c h a e t z (25) betrachten diese Lappung des Orificium externum wohl weniger als einen mechanischen Hinderungsgrund für die Spermienwanderung, sondern betonen, daß sie eine atypische Sekretion mit schmierigen Belägen bei weitgehender Spermatooxis bewirkt. Die radikale Beseitigung dieser Zubildungen stoße auf keine Schwierigkeiten.

Eine Vergrößerung der Cervix war in 10 Fällen gegeben, Cysten wurden 6mal beobachtet. Bei 2 älteren Kühen wurde ein etwa taubeneigroßer Tumor in der Cervix festgestellt, einmal in anzunehmendem Zusammenhang mit einer kindskopfgroßen Geschwulst der Gebärmutter. Geringgradige bindegewebige Verwachsungen des Cervikalkanals zeigte sich bei drei Kühen, die mehrfach geboren hatten und sonst keine krankhaften Veränderungen aufwiesen. Eine Hypoplasie der Cervix zeigten 2 Rinder (ohne Vorbericht), bei zwei weiteren - offensichtlich Zwicken - war die Cervix überhaupt nicht ausgebildet. Eine Kuh wies eine echte doppelte Cervix auf; aus dem Vorbericht geht hervor, daß das Tier einmal geboren hatte und eine zufriedenstellende Milchleistung aufwies. Die Kuh hatte eine Lungentuberkulose und war Bang positiv. Abgangsgrund war Aufgabe der Landwirtschaft.

Scheidenspangen wie sie von K o l l m e r (24) in 5,4% und von G r u b e r (18) in 8,9% festgestellt wurden, kamen bei mir in 4 Fällen (1,8%) zur Beobachtung. Sie sind an sich keine Sterilitätsursache, können jedoch ein Geburtshindernis bilden. Nach G o e t z e (16) sind diese Mißbildungen erblich.

Urovagina wurde in 4 leichteren und in 3 schwereren Fällen bei etwa 7-jährigen

Kühen festgestellt. Der proximale Scheidenteil war erweitert, durch cranio-ventrale Senkung des Fundus vaginae sammelte sich faulender Harn an, welcher ein absolutes Spermienhindernis bildet. Nach G o e t z e (16) können solche Tiere versuchsweise besamt werden, wenn nicht sekundär bereits Infektion eingetreten ist. 4mal war die Urovagina bei meinen Untersuchungen mit Endometritis verbunden, einmal mit großcystischer Entartung, Endometritis und geklammertem Scheidenvorfall. Auffallend war der gute Ernährungszustand, aber sehr schlechte Pflegezustand der Kühe.

Die Entzündungen der Scheide hängen wie die der Cervix eng mit den Erkrankungen des übrigen Genitaltrakts zusammen. In 12 Fällen wurde ein Prolapsus vaginae beobachtet, der mit handtellergroßen Geschwüren des Scheidengewölbes einherging. Abgangsursache dieser Kühe war 8 mal Unfruchtbarkeit, 3 mal Tuberkulose und 1 mal Aufgabe der Landwirtschaft.

In 14 Fällen trat die Vaginitis ohne Zusammenhang mit anderen Erkrankungen auf. Dabei wurden bei 8 Tieren Trichomonaden nachgewiesen, 2 Kühe waren Bang positiv. 5 dieser Kühe wiesen kleine Entzündungsherde auf, die nach Art und Lokalisation auf Verletzungen während der Geburt zurückzuführen sind. Ein Hervortreten der Gärtner'schen Gänge wurde insgesamt 56 mal beobachtet. Cystische Entartung derselben konnte in 40 Fällen beobachtet werden; 16 mal waren tuberkulöse Veränderungen Ursache des Hervortretens. Hingewiesen sei darauf, daß auch die rein cystische Entartung der Gärtner'schen Gänge oft im Zusammenhang stand mit Veränderungen des Endometriums, vorwiegend tuberkulöser Natur. Zum Teil war die Entartung verbunden mit großcystischer Degeneration der Ovarien.

Wo die Retentionscysten der Gärtner'schen Gänge selbständig vorkamen, hatten sie, ebenso wie die in 22 Fällen, großteils beidseitig auftretenden, bis männerfaustgroßen Bartholinischen Retentionscysten nach K ü s t - S c h a e t z (25) keine besondere Bedeutung. Eine wegen Tuberkulose abgeschaffte Kuh hatte im Vorhof einen gänseeigroßen Bluterguß, ohne sonstige Veränderungen.

d) Mißbildungen

Mißbildungen haben ihre Ursache selten in wirklichen Erbfehlern, sondern sind meist Folgeerscheinungen bei der Zwickenbildung. Bei meinen Untersuchungen bilden Ausnahmen hiervon die bereits aufgeführte doppelte Cervix bei einer 3-jährigen Kuh und die schon berücksichtigten Scheidenspangen,

die als dicke Bindegewebsstränge senkrecht vor dem Orificium externum verliefen (eine doppelte Cervix vortäuschend). Bei zwei 2-jährigen Rindern wurden Mißbildungen des gesamten Genitale beobachtet; beide Tiere waren vom Besitzer schon als vermeintliche Zwitter erkannt worden. In beiden Fällen war die Scham sehr klein, bocksbartartig behaart und die Clitoris phallusartig ausgezogen. Die Scheide war normal entwickelt, der Hymenalring gut ausgebildet. Cervix, Uterus und Ovarien fehlten. An ihrer Stelle fanden sich derbe Bindegewebsstränge ohne jede Gliederung.

e) Tuberkulose

Die Tuberkulose ist keine spezifische Erkrankung der Geschlechtsorgane, hat aber beim Rind in zunehmendem Maße eine große Bedeutung als Unfruchtbarkeitsursache erlangt. Die Angaben über die Häufigkeit der Genitaltuberkulose schwanken in der Literatur zwischen 0,4 und 4,5% aller geschlachteten Kühe und erreichen bei tuberkulösen Tieren bis zu 45%, nach S e d l m e i e r (32). B a i e r weist in seinen klinischen Vorlesungen darauf hin, daß ein großer Teil der symptomlosen Umrinderer auf Uterustuberkulose zurückzuführen ist. Eine Trächtigkeit ist möglich und in wenigen Fällen auch beschrieben, doch bedeutet die Erkrankung wohl grundsätzlich den Verlust der Zuchtfähigkeit des betreffenden Rindes.

B a u r, J. (7) hat festgestellt, daß durch systematische histologische Untersuchung der Gebärmutter 10% mehr Tuberkulose festzustellen sind als durch den bakteriologischen Nachweis der Erreger. B a u r, E. (8) gelang der Nachweis, von Tuberkelbakterien im Uterus nur bei Vorhandensein von Entzündungsprodukten. Für die Ausbreitung der tuberkulösen Infektion gelten die üblichen Verbreitungswege, doch überwiegt bei weitem die Ausbreitung per continuitatem vom Bauchfell her.

Der Anteil der durch Tuberkulose bedingten Veränderungen der einzelnen Organe wurde dort bereits von mir angeführt und in der statistischen Auswertung erfaßt. Doch soll hier die Bedeutung der Tuberkulose als Sterilitätsursache noch einmal besonders hervorgehoben werden.

Von insgesamt 148 tuberkulös befundenen Schlachttieren hatten 39 eine Genital-Tbc., also fast 10% (!) der überhaupt zur Schlachtung gelangten Tiere. Im Verhältnis zu den tuberkulösen Schlachtbefunden (die sich mit den angegebenen Abgangsursachen decken) ergibt sich ein Hundertsatz von 26,3%, der den von K ü s t - S c h a e t z (25) angegebenen fast um das Dreifache übersteigt.

Ovarien, Eileiter und Uterus waren in 20 Fällen gemeinsam befallen, Ovarien allein 5mal, Ovarien und Eileiter 1mal. 13mal war der Uterus allein Sitz der Erkrankung, die teilweise sogar zu einer Pyometra geführt hatte (7mal). Auf die Bedeutung der Tuberkulose der Gärtnerschen Gänge im Zusammenhang mit der Gebärmuttertuberkulose wurde bereits hingewiesen; sie kam bei 16 Tieren vor.

f) Trichomoniasis

Die Trichomonadenseuche spielte während der Zeit meiner Arbeit im Untersuchungsgebiet keine große Rolle. Vitalformen von Trichomonaden wurden in 10 Fällen festgestellt, was nach Mitteilung des zuständigen Veterinäramtes dem Verseuchungsgrad entsprach. Aus 2 Pyometren wurden Trichomonaden isoliert; der Eiter zeigte eiersuppenähnliche, schmierige, bröcklige Beschaffenheit sowie typischen süßlich-faden Geruch. Die übrigen 8 Trichomonadenbefunde wurden bei Tieren erhoben, die schleimig-eitrigen Ausfluß hatten und bei denen die Lymphfollikel in der stark geröteten Scheidenschleimhaut deutlich hervortraten. Die Tiere wurden wegen Unfruchtbarkeit (3), geringer Leistung (2), Verkälben (1) und Tuberkulose abgeschafft.

g) Bakterielle Erreger

Im allgemeinen wird der gesunde Uterus des Rindes als keimfrei angesehen, doch ist man vielfach der Ansicht, daß er - im Gegensatz zu dem der Frau - bakterielle Erreger beherbergt. Die Ansichten gehen hier noch weit auseinander (K l i m m e r - H a u p t - R o o t s (22)).

Die Infektionen des Uterus erfolgen selbständig oder zusammen mit Allgemeininfektionen, bei denen beim Rind vorwiegend Tuberkulose- und Abortus-Bang-Bakterien als Erreger auftreten. Hierbei geschieht die Besiedlung der Gebärmutter in der Hauptsache auf dem Blut-Lymphwege, bzw. bei der Tuberkulose vom erkrankten Peritoneum aus.

Für die selbständige Infektion wird der Weg durch die Scheide und Cervix angenommen, der ja während der Brunst und vor allem im Puerperium offen ist. Bei der Geburt erfolgt wohl stets eine mehr oder minder starke Infektion der Gebärmutter. In den meisten Fällen, das heißt bei guter Konstitution des Tieres, gehen die Keime mit dem Lochialsekret ab, so daß die Störung spontan

beseitigt wird.

Als Erreger treten in Erscheinung: Bact. pyogenes, Staphylokokken und Streptokokken hämolytischer und nicht hämolytischer Art, Bact. coli, Proteus, Diplokokken und unspezifische Keime. Erwähnt wird in späterer Zeit auch das Bact. pyoneum als Erreger (G o e t z e).

29 der mit einer Endometritis behafteten Uteri (28 Kühe, 1 Färse) erwiesen sich als keimhaltig. Die Erreger kamen in Mischkulturen vor, wurden aber auch isoliert nachgewiesen. Bact. pyogenes: es war im untersuchten Material 1mal vertreten, in Reinkultur bei einer 8-jährigen Kuh, von der kein Vorbericht zu erbringen war. Der Uterus war mit 2 l rahmigem, gelbgrünlichem, stinkendem Eiter gefüllt (Pyometra); die Cervix war offen und entzündet, desgleichen die Scheide. Die Schleimhaut war rau, stark gerötet und teilweise nekrotisch. Da das Bact. pyogenes antagonistische Eigenschaften besitzt, wird es fast nur in Reinkultur beobachtet. Es vermag den Abwehrkräften des Körpers am längsten Widerstand zu leisten. Strepto- Staphylo- und Diplokokken: Sie wurden in 5 bzw. 7 bzw. 1 Fall beobachtet und kamen bei Endometritiden jeden Grades vor. Sie wurden auch in Mischinfektion mit Bact. coli und unspezifischen Keimen festgestellt. Die Veränderungen der Gebärmutter waren nicht spezifisch, deren Inhalt meist grau-gelb und von zäher Konsistenz, mit nur mäßig üblem Geruch. Diese Gruppe spielt als Sterilitätsursache keine bedeutende Rolle.

Hämolytische Staphylokokken wurden als Erreger einer Endometritis 3mal nachgewiesen. Es handelte sich um eine 13-jährige Kuh mit einer Milchleistung von 5650 l, die dünnflüssig-rötlichen Scheidenausfluß zeigte (verschmierte Sitzbeinhöcker bzw. Schwanzunterseite) und eine Pyometra mit 2 l gleichartigen Inhalts. Beide Ovarien waren in Afunktion, Cervix und Vagina entzündet. Die bakteriologische Untersuchung ergab Mischinfektion mit Bact. coli und Bact. proteus vulgaris. Die Untersuchung der Milch wies auf eine hochgradige Euterentzündung hin. Im 2. Fall war die Kuh erst 9 Jahre alt und hatte eine Milchleistung von 3200 l. Auch hier Pyometra mit 10 l Inhalt, und Ausfluß, Afunktion der Ovarien und Entzündung von Cervix und Scheide. Mischinfektion war mit unspezifischen Keimen gegeben. Das Tier reagierte Bang positiv, hatte verkalbt und war wegen Unfruchtbarkeit behandelt worden. Die dritte Kuh war 6 Jahre alt, hatte eine Milchleistung von 4000 l und wurde wegen Tbc abgeschafft. Bei ihr handelte es sich um eine Endometritis 2. Grades, die Ovarien waren ohne pathologischen Befund, Mischinfektion mit Streptokokken, es konnten Trichomonaden nachgewiesen werden.

Auch in den letzten beiden Fällen wies die Untersuchung der Milch auf eine Euterentzündung hin.

Bact. proteus vulgaris: Es spielt als Unfruchtbarkeitserreger im allgemeinen wohl keine große Rolle, kann aber hie und da bei Zersetzungsvorgängen im Uterus angetroffen werden. Bei meinen Untersuchungen wurde das Bact. 5mal festgestellt.

Bact. coli: Es wurde als Erreger einer Uteruserkrankung in 16 Fällen, meist in Mischinfektion gefunden. Coli-Keime sind im Uterus wohl im wesentlichen als ein Zeichen von Verschmutzung aufzufassen, als spezifischer Metritiserreger gilt es nur bei Hund und Katze. Das schließt jedoch eine pathologische Wirkung nicht aus (B a i e r, 4). Die Sterilität, die durch das Bact. coli hervorgerufen wird, ist vor allem als eine temporäre anzusehen.

h) Abortus Bang

Der durch Brucellose auftretende Schaden bewirkt in den Beständen eine erhebliche Produktionssenkung in Bezug auf Fleisch und Milch (K ü s t - S c h a e t z, 25). Häufiger Verlust des Kalbes, verminderte Milchleistung, Retentio und anschließende Endometritis, Konzeptionsstörung und Abmagerung sind als deren Ursache anzusehen.

Die Brucellose hat bei uns in Süddeutschland nicht die Bedeutung wie in Norddeutschland, wo fast 1/4 der Tiere als verseucht gelten (K ü s t - S c h a e t z, 25). Z o r n (39) gibt für den süddeutschen Raum einen Verseuchungsgrad von 8 - 10% an, doch glauben Küst-Schaetz auch hier an ein Ansteigen der Erkrankung.

Bei 12 Kühen und 3 Rindern wurde Brucellose festgestellt, die Kühe waren im Durchschnitt 7 Jahre alt, die Färsen 3 und 4 Jahre. Von 10 Kühen und 2 Rindern war ein Vorbericht zu erheben. Der Abgangsgrund war in 8 Fällen Verkälben, in 2 Fällen Tuberkulose und in 3 Fällen Euterentzündung bzw. Aufgabe der Landwirtschaft. Die Tiere stammten aus Betrieben, deren Größe zwischen 10 und 56 ha schwankte und gehörten überwiegend dem Schwarzbunten Niederungsvieh an. Die Hälfte der Betriebe kaufen zu. 2 Kühe hatten eine Pyometra, 3 eine Endometritis III und 2 eine Endometritis II. 4mal wurde Afunktion der Ovarien und 2mal cystische Degeneration festgestellt. 1mal war eine doppelte Cervix vorhanden. Ein Drittel der Kühe hatte eine Euterentzündung. Die Milchleistung der Tiere wurde im allgemeinen als sehr gut angegeben.

Im Oktober 1957 wurde im Bayerischen Tierärzteblatt ein Verseuchungsgrad von 4% für Rheinland/Pfalz angegeben. Der von mir anzuführende Hundertsatz von 7,8 entspricht der Ausscheidungsquote.

j) Eutererkrankungen

Vermittels Katalase- und Trommsdorffprobe wurde in 62 Fällen die Milch auf Anzeichen einer Eutererkrankung untersucht. Das im Verlauf der Arbeit häufig beobachtete gleichzeitige Vorkommen mit anderen Krankheiten gab dazu Anlaß. Bei 62 Untersuchungsproben war die Milch in 53 Fällen Katalase- und Trommsdorff positiv, d.h. wies eine Erscheinung einer Euterkrankheit auf. Nur in 9 Verdachtsfällen war die Milch unverändert.

35mal war Euterentzündung im Zusammenhang mit Endometritiden und zwar: Endometritis I 7mal, Endometritis II 6mal, Endometritis III 13mal, Pyometra 9mal. Die übrigen 18 veränderten Milchproben verteilen sich auf: Trächtigkeit (5), Eierstocksveränderung (7), Urovagina (2), Prolapsus und Eutertuberkulose je 1; in 2 Fällen ergab sich kein Zusammenhang mit Genitalerkrankungen.

Auch hier sei darauf hingewiesen, daß die Mehrzahl der kranken Tiere einen mangelhaften Ernährungs- und schlechten Pflegezustand aufwiesen. Hervorheben möchte ich, daß nur etwa 1/4 (13) der wahrscheinlich bakteriell bedingten Eutererkrankungen grobsinnliche Veränderungen zeigte und fleischbeschaulich erfaßt worden war.

D. Besprechung der Ergebnisse

Von insgesamt 400 untersuchten Tieren zeigten 54,75% Anzeichen einer Fruchtbarkeitsstörung (27,6% der Färsen und 64,4% der Kühe). 31 Kühe (10,5%) und 9 Rinder (8,6%) waren tragend und 35,5% aller Tiere wiesen keinen pathologischen Befund des Genitaltraktes auf.

Die Tatsache der Trächtigkeit besitzt nur wirtschaftliche Bedeutung. Da diese Tiere überwiegend im Rahmen des Tuberkulosebekämpfungsverfahrens abgeschafft wurden und den Besitzern der Graviditätszustand ausnahmslos bekannt war, ist anzunehmen, daß sich ihr Anteil in Zukunft mit dem Fortschreiten der Sanierung wesentlich verringern wird.

Die erhobenen Befunde seien in einer kurzen Betrachtung hinsichtlich Ursache, Bedeutung und Bekämpfungsmöglichkeit beleuchtet.

Die Ursachen der Unfruchtbarkeit sind komplizierter Natur und überdecken sich vielfach. Sie sind, allgemein gesehen, durch Vererbung, Umweltverhältnisse oder durch Zusammenwirken derselben gegeben, das heißt, latent vorhandene Erbanlagen werden durch ungünstige Umweltverhältnisse realisiert. G o e t z e (17) schätzt Fortpflanzungsstörungen, die auf erblicher Ursache beruhen, auf 20 - 30%. Das Erkennen der angeborenen bzw. ererbten Ursachen ist von größter Bedeutung, da eine Behandlung derselben als Kontraselektion anzusehen wäre.

Rein erblicher Genese sind nur die Mißbildungen, die zwar relativ häufig vorkommen, aber nur in ausgeprägten Fällen Sterilität bedingen. Die ererbten Anlagen für endokrine Störungen, von denen die cystische Eierstocksdegeneration am bedeutungsvollsten ist, bedürfen einer Provokation durch die Umwelt.

Der Einfluß der Umweltfaktoren, insbesondere Haltung, Pflege und Ernährung, ist in seinem Ausmaß nicht zahlenmäßig festzulegen, doch hat er zweifellos eine überragende Bedeutung. Wie ausgeführt, hat die Haltung der Tiere im Untersuchungsgebiet einen ungünstigen Einfluß auf deren Fruchtbarkeitslage. Überalterte und un zweckmäßig gebaute, enge, lichtarme und schlecht belüftete Ställe beeinträchtigen die Konstitution und führen zwangsläufig zu einer Resistenzminderung gegenüber auftretenden Krankheiten. Ganzjähriger Stallaufenthalt und mangelnde Weidemöglichkeit, wie im Untersuchungsgebiet vielfach gegeben, setzen die Widerstandskraft der Tiere weiter herab. Wie Boden- und Heuuntersuchungen im Untersuchungsgebiet zeigten, ist der Mineralstoffgehalt großteils schlecht, was zu den Störungen im Fruchtbarkeitsgeschehen

führt. Mangelnde Fütterungstechnik zusammen mit dem Überbesatz an Jungtieren trägt zu einer weiteren Verschlechterung der Ernährungslage bei. Wie meine Untersuchungen zeigten, ist ein Großteil der Sterilitätsursachen puerperaler Genese. Ein eigener Geburtsstand ist meist nicht vorhanden und die hygienischen Verhältnisse während und nach der Geburt lassen zu wünschen übrig. Unsachgemäße Laienhilfe, verschmutzte Geburtsstricke und unsaubere Streu stellen Ausgangspunkte für Erkrankungen dar. G o e t z e (16) erwähnt in diesem Zusammenhang, daß 90% aller in seiner Klinik eingelieferten "berührten" Tiere ein gestörtes Puerperium hatten, während wiederum 90% der "unberührten" Tiere keinerlei Konzeptionsstörungen im Anschluß an die Geburt aufwiesen.

Zweifellos ist auch ein Teil der Sterilitätsursachen kranken Vattertieren zuzuschreiben. Diese Tatsache haben besonders K ü s t - S c h a e t z (25) hervor, doch überschreiten diese "Deckseuchen" nicht mehr als 5%.

Die Bedeutung der Unfruchtbarkeit vom wirtschaftlichen und züchterischen Standpunkt aus ist in weiten Kreisen, vor allem der Landwirtschaft, noch nicht genügend bekannt. Der größte Schaden entsteht durch den Milchverlust. Nach A l - b r e c h t s e n (7) verliert ein güt bleibendes Tier bis zur Hälfte seiner normalen Milchleistung. Umgekehrt geht aus einer Veröffentlichung der Tierärztlichen Hochschule Hannover hervor, daß allein durch Ausmerzung der Bang-Tiere der durchschnittliche Jahresmilchertrag pro Tier bei gleichbleibender Fütterung um 1000 l anstieg. Der züchterische Schaden, der durch die Unfruchtbarkeit entsteht, kann hier nur angedeutet werden; es errechnen sich die auftretenden Verluste für den Bauern aus der Differenz zwischen Schlachtwert einerseits und Nutz- und Zuchtwert andererseits, für den Fall, daß das Tier wieder tragend geworden wäre, und aus den erhöhten Aufzuchtkosten. Letztere finden ihre Ursache darin, daß die Tierhalter zur Unterhaltung eines Jungviehbestandes gezwungen sind, der zahlenmäßig dem Bestand an Kühen entspricht und oft die unerwünschte Höhe von 100% erreicht und teilweise sogar überschreitet. Wie die Auswertung der eingegangenen Vorberichte ergab, ließen nur etwa 10% der Besitzer ihre als "unfruchtbar" erkannten Tiere behandeln. Dazu kommt, daß durch den meist schleichenden Verlauf der Erkrankung und das unbemerkte Abortieren vor allem bei prägravidem Tier ein Großteil der Sterilitätsfälle überhaupt nicht erkannt wird. Es ist daher unbedingt erforderlich durch weitgehende Aufklärung der Tierhalter diese dazu zu erziehen, eine laufende Fruchtbarkeitsüberwachung ihres Bestandes durchführen zu lassen. Nur so ist für sie eine Rentabilitätskontrolle gegeben und ist es weiterhin möglich, erkrankte Tiere frühzeitig zu erfassen und zu behandeln, wodurch die Erfolgsaussichten naturgemäß steigen.

Das Gesamtproblem der Unfruchtbarkeit erfordert zu seiner wirksamen Lösung eine Zusammenarbeit von Tierärzten, Landwirten und Züchtern; nur dadurch sind bei der komplizierten Ätiologie der Erkrankung auf die Dauer Erfolge zu verzeichnen.

E. Zusammenfassung

In den Jahren 1955 bis 1957 am Schlachthof in Kaiserslautern an 400 Schlacht-tieren (295 Kühe, 105 Rinder) durchgeführte Untersuchungen zeigen den hohen Anteil (54,75% aller Tiere) der Sterilität als Abgangsursache. Das Durch-schnittsalter der Tiere ist niedrig und liegt bei 7 Jahren. 10% aller ge-schlachteten Kühe und Rinder erwiesen sich als tragend.

Von den Geschlechtsorganen waren die Eierstöcke am häufigsten erkrankt. Bei 144 Kühen und 26 Rindern lagen ovarielle Veränderungen vor:

38(5)mal	großcystische Degeneration
18(7)	klein " "
9(5)	Corpus luteum Cysten
71(5)	Unter- bzw. Afunktion

Die eingeklammerten Zahlen ergeben die Werte der Färsen. Chronische Endometri-tiden wurden bei 115 Kühen und 9 Rindern festgestellt; weitere 19 Kühe und 2 Rinder hatten eine Pyometra.

29 von insgesamt 120 bakteriologisch untersuchten Gebärmutterproben waren keimhaltig. Dabei wurden 13mal unspezifische Erreger, 16mal Bact. coli, 7mal Staphylokokken, 6mal Streptokokken, 1mal Diplokokken, 5mal Bact. pro-teus vulgaris, 3mal hämolytische Staphylokokken und 1mal Bact. pyogenes nach-gewiesen.

Bei 10 Tieren (4%) wurden Trichomonaden festgestellt. 12 Kühe und 3 Rinder waren Brucellose positiv.

Von insgesamt 148 tuberkulös befundenen Tieren hatten 39 eine Genitaltuber-kulose, also fast 10% der überhaupt zur Schlachtung gelangten Tiere. Im Ver-hältnis zu den tuberkulösen Schlachtbefunden ergibt sich ein Hundertsatz von 26,3. Entzündungen der caudalen Geschlechtswege, sowie Mißbildungen spielen im Untersuchungsgebiet keine große Rolle als Sterilitätsursache.

Die hohe Anzahl der Störungen der Eierstocksfunktion erfordert weitgehende zuchthygienische Erfassung und Steuerung. Die Erkrankungen der Gebärmutter verlangen umfangreiche tierärztliche Gegenmaßnahmen, vor allem auf dem Ge-biet der Geburtshilfe und Fruchtbarkeitsüberwachung.

S u m m a r y

Of 460 examined and slaughtered need (295 cows and 105 heifers) sterility was the cause of elimination in 54,75%.

The average age of cows Killed was with 7 years rather low.

10% of the animals were pregnant.

Diseases of the varies were found in 144 cows and in 26 heifers.

Endometritis was regarded in 124 cases (115 cows and 9 heifers); for 19 cows and 2 heifers Pyometra was the cause of sterility.

Of all studied cattle 148 had a TBC, 39 of them a venereal TBC.

These facts show how necessary a survey of herds is with regard to the above mentioned diseases.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- 1) A l b r e c h t s e n, J.: Die Unfruchtbarkeit des Rindes, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung.
Verlag: Richard Schoetz, Berlin 1920.
- 2) B a i e r, W.: Sterilität als Abgangsursache beim weiblichen Rind. BMW 70, 131, 1957.
- 3) B a i e r, W.: Über die Grenzen der Domestikation vom tierärztlichen Standpunkt aus. Referat auf dem Intern.Tierärztlichen Kongreß für Tierzucht - Madrid im Oktober 1951.
- 4) B a i e r, W.: Die Bedeutung des Bakterium Coli bei Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Milchdrüse. Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der Tierärzte in Wien am 16. Februar 1955.
Wiener Tierärztl. Monatsschrift 42, H. 5, 1955.
- 5) B a u e r, H.: Tierzucht und präventive Veterinärmedizin.
TU 8, 271, 1956.
- 6) B a u e r, H.: Mangelschäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren in Baden. Schriftreihe über Mangelkrankheiten 3, 112, 1953.
- 7) B a u r, J.: Histologische Untersuchungen bei Gebärmutterentzündungen von Schlachtrindern.
Diss. med. vet. München 1951.
- 8) B a u r, E.: Die Bakterienflora bei Gebärmutterentzündung unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger. Diss. med. vet. München 1951.
- 9) B e n e s c h, F.: Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe und Gynäkologie. Innsbruck-München-Wien 1952.
- 10) B u l l a c h e r, H.: Sterilitäts- und Graviditätszustände bei Schlachtrindern am Schlachthof in Aschaffenburg. Diss. med. vet. München 1956.

- 11) C e m b r o w i c z, H.J.: Infertility in Cattle Associated with Abnormalities of the Fallopian Tubes. III. Internationaler Kongreß in Cambridge 25.-30.Juni 1956 "Pathologie" S. 44.
- 12) D a w s o n, F.L.M.: The Incidence of Salpingitis and Bursitis Throughout a Series of 200 Permanently Infertile Cows with Notes on its Significance and on Diagnosis. III. Internationaler Kongreß in Cambridge 25.-30.Juni 1956 "Pathologie" S. 46.
- 13) E n t j e r, J.: Verbreitung, Ursache, Bekämpfung der Sterilität des Rindes im Kreise Emden. Diss. med. vet. Hannover 1927.
- 14) E u l e r, F.: Die klinische Feststellung der chronischen Endometritis des Rindes. Tierärztliche Rundschau 38, 51, 1932.
- 15) F r e i, W.: Zur Pathologie und Therapie der Sterilität der weiblichen Haustiere. Verlag Richard Schoetz, Berlin 1927.
- 16) G o e t z e, R.: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere. Verlag M.u.H. Schaper, Hannover 1949.
- 17) G o e t z e, R.: Störungen der Fortpflanzung. DTW 46, 817, 1938.
- 18) G r u b e r, R.: Systematische Untersuchung der Graviditäts- und Sterilitätszustände bei Schlachtrindern und -kühen auf dem Schlachthof in Bad Hersfeld. Diss. med. vet. München 1952.
- 19) H e t z e l, H.: Die Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere. Gustav Fischer Verlag, Jena 1947.
- 20) H o e c k n e r, H.: Sterilitäts- und Graviditätszustände bei Schlachtkühen am Schlachthof Bamberg. Diss. med. vet. München 1952.

- 21) K l i m m e r - S c h ö n b e r g : Lehrbuch der Milchkunde und Milchhygiene. Verlag M&H. Schaper, Hannover 1956.
- 22) K l i m m e r - H a u p t - R o o t s : Zur Frage des Keimgehaltes der gesunden und kranken Uteri des Rindes. Zentral-Blatt f. Bakteriologie 1929, S. 63.
- 23) K o c h , W.: Erbpathologie der Haustiere. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg 1957.
- 24) K o l l m e r , H.: Sterilitäts- u. Graviditätszustände bei Schlachtkühen am Schlachthof München. Diss. med. vet. München 1953.
- 25) K ü s t - S c h a e t z : Fortpflanzungsstörungen der Haustiere. Ferdinand Enker Verlag, Stuttgart 1949.
- 26) L a g e r l ö f , N.: Die Tierärzte, die Zucht und Aufzucht von Tieren. T U 4, 319, 1949.
- 27) N u ß h a g , W.: Die Grundlagen der Haustierhygiene. T U 10, 238, 1955.
- 28) R i c h t e r , J.: Die Sterilität des Rindes. Verlag Richard Schoetz, Berlin 1938.
- 29) R o l l e , M.: Lehrbuch der Mikrobiologie und allgemeinen Seuchenlehre. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1949.
- 30) S c h n e i c h e l , W.: Sterilitäts- und Graviditätszustände bei Schlachtrindern und -kühen am Schlachthof Andernach. Diss. med. vet. München 1956.
- 31) S c h r e i b e r , G.: Beitrag zur Frage der Unfruchtbarkeit des Rindes. T U 5, 356, 1950.
- 32) S e d l m e i e r , S.: Untersuchungen über Tuberkulose als Sterilitätsursache. Diss. med. vet. München 1956.
- 33) S i e g e l , O.: Ergebnisse von Heuuntersuchungen in Rheinland-Pfalz. Sonderdruck aus "Die Phosphorsäure" 15, Folge 5/6, 1955.

- 34) S o h n l e, W.: Bestehen Beziehungen zwischen Erkrankungen des Geschlechtsapparates und denen des Euters? D T W 46, 817, 1938.
- 35) S t e i n e r t, P.: Beitrag zur Behandlung des ansteckenden Scheidenvorhofkatarrhs hinsichtlich Sterilität, Infektionswege und Behandlung. Diss. med. vet. Hannover 1950.
- 36) T r e m l, F.: Deckseuchenbekämpfung in Württemberg-Hohen-zollern. T U 5, 390, 1950.
- 37) W i l l e, E.: Die Diagnostik der Metropathie des Rindes. T U 2, 10, 1947.
- 38) W e s t e r, J.: Eierstock und Ei. Verlag Richard Schoetz, Berlin 1921.
- 39) Z o r n, W.: Rinderzucht. IV. Auflage, Stuttgart 1951.
- 40) Z s c h o k k e, E.: Die Unfruchtbarkeit des Rindes, ihre Ursache und Bekämpfung. Verlag Orell Füssli, Zürich 1900.
- 41) Bericht der Landwirtschaftskammer Pfalz 1950/51
- 42) Bericht der Landwirtschaftskammer Pfalz 1952/1953/1954.

S c h l u ß b e m e r k u n g

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. B a i e r für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für seinen Rat und die wertvollen Anregungen zu danken.

Ebenso danke ich den Herren Schlachthofdirektoren Dr. E m i g und Dr. F i s c h e r für ihre wohlwollende Unterstützung.

Nicht zuletzt möchte ich Herrn Dr. med. habil. K. R o e l c k e und seinen Mitarbeitern für die jederzeit gewährte großzügige Hilfe meinen Dank abstaten.

Lebenslauf

Am 5. August 1932 wurde ich als Sohn des Landwirts August Emrich und seiner Ehefrau Helene, geb. Rahm in Kaiserslautern/Pfalz geboren. Nach Besuch der Volksschule trat ich 1943 in das Naturwissenschaftliche Gymnasium in Kaiserslautern über, wo ich im März 1952 die Reifeprüfung ablegte.

Im Sommersemester 1952 belegte ich in Mainz ein Semester Humanmedizin und immatrikulierte mich dann im Wintersemester 1952/53 in München, wo ich zur Tierärztlichen Fakultät überwechselte. Im Dezember 1956 legte ich hier die Staatsprüfung ab. Die Bestallung als Tierarzt wurde mir im August 1957 erteilt. Meine Praktikantenzeit leistete ich bei Herrn Tierarzt Schlicher in Kaiserslautern und am Geburtshilflichen Institut der Tierärztlichen Fakultät der Universität München ab. Zur Zeit bin ich als Assistent bei Herrn Dr. Lechner in Schwangau/Allgäu tätig.

